Lane Medical Library

Ueber die Beziehung von Hirntumoren und Augenerkrankungen.

Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung

der medicinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich vertheidigt

am

22. Juli 1874 — Vormittags 11 Uhr

von

Otto Fechner

aus Posen

gegen

Hermann Hartwig, DDr. med.

Conrad Fröhlich, Cand. med.

Halle.

Buchdruckerei von Lipke.

1874.

Seiner theuren Mutter

in kindlicher Liebe

gewidmet.

Trotz der grossen Verschiedenheit in aetiologischer wie in histologischer Beziehung stimmen die Hirntumoren doch in ihrer Symptomatologie so vollständig überein, dass das in den Lehrbüchern angegebene allgemeine Schema für die Symptome von Gehirngeschwülsten eben so gut für das carcinom oder das sarcom wie für das gliom oder den echinococcus seine Anwendung findet: denn bei allen Tumoren, mögen sie von der Hirnsubstanz oder den Hirnhäuten, den Gefässen oder den Schädelknochen ausgegangen sein, tritt dieselbe regelmässig wiederkehrende Symptomengruppe auf, welche uns berechtigt, mit grosser Wahrscheinlichkeit die Diagnose auf eine Hirngeschwulst zu stellen, ohne dass es jedoch auch immer möglich wäre, die Natur und den Sitz derselben näher anzugeben.

Sieht man hierbei zunächst von den Fällen ab, wo intracranielle Tumoren entweder latent oder nur unter ganz geringfügigen und unbestimmten Erscheinungen verlaufen, indem sie sich ganz allmälig an solchen Stellen des Gehirns entwickeln, wo durch sie weder die intercerebralen Centra der Gehirnnerven zerstört noch die Leitungsfähigkeit der centripetalen und centrifugalen Gehirnfasern unterbrochen wird, so macht sich als ein frühes und fast constantes Symptom bei Hirntumoren ein hef-

tiger Kopfschmerz bemerkbar, der so selten vermisst wird, — nach Lebert in $^1/_3$ der Fälle — dass das Fehlen von Kopfschmerz im Symptomencomplex eines noch unbestimmten Hirnleidens einigermassen gegen die Annahme eines Hirntumors spricht. Hierzu gesellen sich häufig Erbrechen und Schwindel, welche schon bestimmter auf die eigentliche Natur des Kopfschmerzes hinweisen, ohne dass wir jedoch, selbst wenn noch andere Störungen wie Schlaflosigkeit, Unbesinnlichkeit, Gefühl von Muskelschwäche oder Ameisenkriechen hinzutreten, schon ein bestimmtes Hirnleiden zu diagnosticiren vermöchten, so lange noch die Heerdsymptome fehlen.

Zu diesen gehören partielle Lähmungen und Anästhesien, denen häufig partielle Reizungserscheinungen vorausgehen, und zwar pflegen derartige Lähmungen meist periphere zu sein, was sich bei Anwendung des Inductionsstromes leicht entscheiden lässt, da bei centralen Lähmungen sich auf den electrischen Reiz der betreffende Muskel contrahirt, bei peripherischen dagegen ohne Zuckung bleibt. Nächst dem Facialis zeigt sich die Lähmung der Hirnnerven am häufigsten im abducens und oculomotorius als strabismus und im hypoglossus und glossopharyngeus als Störung der Articulation und Deglutition. Auch macht sich bald eine Hyper- und darauf folgende anästhesie des trigeminus bemerkbar, sowie Schwächung des Gehörs und häufig eintretende amblyopie, die selbst in vollständige amaurose übergehen kann.

Doch die Heerdsymptome bleiben nicht auf die Hirnnerven allein beschränkt, sondern documentiren sich auch im Gebiete der cerebrospinalnerven durch das Gefühl von Pelzigsein, Ameisenkriechen, partielle Lähmungen, Hemiplegie, selten sogar durch Paraplegie.

Bei gleichzeitigem Vorhandensein von Lähmungen der Gehirn- und cerebrospinalnerven nimmt man fast stets wahr, dass diese auf der einen, jene auf der andern Körperhälfte ihren Sitz haben, was mit der verschiedenen Kreuzungsstelle dieser Nerven zusammenhängt.

Hat man diesen Symptomencomplex auch nicht in jedem Falle in dieser Totalität und in so bestimmter Reihenfolge zu beobachten Gelegenheit, wie wir es eben der Vollständigkeit wegen zusammenfassten, so ist man doch schon berechtigt, die Diagnose auf einen Hirntumor zu stellen, sobald nur die am meisten characteristischen Zeichen sich in bestimmter Weise manifestiren. Ja man ist bereits hierin so weit gegangen, aus dieser Gruppe ein Moment besonders hervorzuheben, die neuritis optica mit ihren Folgezuständen für das Sehvermögen und dasselbe als ein sehr constantes Symptom für tumor cerebri anzusehen, welches allein schon die Diagnose ziemlich sicher stellt; in wie weit mit Berechtigung, werden wir später sehen.

Wie documentiren sich nun aber Augenaffectionen als Folgezustände von Hirntumoren, und wie ist der innere causalconnex zwischen beiden zu erklären.

Es ist in der That nicht zu läugnen, dass in der Gruppe der durch tumor cerebri hervorgerufenen Affectionen oft Sehstörungen beobachtet werden, ohne dass dieselben jedes Mal durch eine directe Compression des tract. opt., chiasma oder n. optic. mit nachfolgender atrophie des Sehnerven bedingt sein müssen, vielmehr zeigen sich oft Sehstörungen bei Hirngeschwülsten, die durch ihre Grösse und Lage keineswegs einen directen Einfluss auf den Sehnerven ausüben können, und wollen wir weiter unten auseinander zu setzen versuchen, auf welche Weise

dieses höchst interessante Phänomen zu erklären sein dürfte. Die Sehstörungen selbst documentiren sich durch Flimmern, Funkensehen, amblyopie und selbst vollständige amaurose; die ophthalmoscopische Untersuchung zeigt dabei die sogenannte Stauugspapille als eine meist erhebliche und oft unregelmässige Schwellung des Sehnerven, verbunden mit auffallender Röthung desselben in Folge von starker Entwickelung und Ausdehnung der feinen, sein intraoculares Ende durchspinnenden Gefässe. Die Papille selbst erscheint verschwommen, die Venen geschlängelt, geschwollen, oft collabirt, die Arterien wenig sichtbar: neben den Gefässen bemerkt man häufig kleine Blutextravasate.

Diese Stauungspapille hat, wie wir bereits oben erwähnten, durch ihr häufiges Vorkommen bei intracraniellen Processen zu der Ansicht geführt, dass sie als ein fast pathognomonisches Zeichen für tumor cerebri anzusehen ist, und noch vor Kurzem wurde die Forderung gestellt, es ist der neuritis optica ein grösserer diagnostischer Werth, der durch das durchschnittlich frühzeitige Auftreten und den eventuellen Mangel an andren Symptomen erhöht wird, zu vindiciren, als bisher geschehen.[1]) In wie weit diese Forderung gerechtfertigt erscheinen kann, wird sich am leichtesten durch eine kurze Betrachtung über das Vorkommen von Stauungspapille überhaupt und speciell bei Hirngeschwülsten ergeben.

Schon bei einer einfachen vorübergehenden Gehirnhyperaemie lässt die ophthalmoscopische Untersuchung Stauungspapille erkennen, so wie bei leichten und schweren Cerebralerkrankungen, encephalitischen Heerden, menin-

---

[1]) v. Gräfes Archiv XIX. 3. 300.

gitiden und orbitalerkrankungen, und zwar bei neoplasmen derselben, Ergüssen in das Bindegewebe, morbus Basedowii und sonstigen Processen, die einen starken exophthalmus bedingen, namentlich bei acut sich entwickelnden Formen, wenn sie die Sehnervenscheide comprimiren. Ferner bei neuroretinitis, deren Wesen sich als eine Schwellung der Bindegewebselemente der Netzhaut in allen ihren Schichten bemerkbar macht, wodurch das Bild einer Stauung im intraocularen Sehnervenende entsteht. Daher kann hiermit auch leicht Stauungspapille par excellence confundirt werden, weil bei derselben nach längerem Bestehen ebenfalls Trübungen des Netzhautgewebes und schliesslich neuroretinitis auftritt, so dass das Endresultat beider Processe dasselbe ist, und beide sich nur durch die Art ihrer Entwickelung unterscheiden. Es folgt daraus, dass auf einer gewissen Entwickelungsstufe von Stauung der Papille und Trübung der Bindegewebselemente es ungemein schwer werden kann, bestimmt zu entscheiden, ob man es im vorliegenden Falle mit einer einfachen Stauungspapille oder mit neuroretinitis zu thun hat, was freilich für eine richtige Prognosenstellung nicht ohne Bedeutung ist.

Und in der That kommt diese Verwechselung in praxi wirklich vor, wie ein von Wegner und Schmidt mitgetheilter, höchst interessanter Fall beweist, wo nach dem ophthalmoscopischen Befunde eine retinitis albuminurica diagnosticirt wurde trotz des Fehlens von Eiweiss im Harn; die Deutung des vorliegenden Processes als eine von der Papille ausgehende und in derselben culminirende Affection wurde abgelehnt, und doch fand sich bei der Section im mittlereren Theil des linken Seitenventrikels eine länglich ovale Geschwulst

von der Grösse einer kleinen Birne, durch welche die Stauungserscheinungen allein bedingt sein konnten, da sich auch im weiteren Verlauf der Krankheit kein Eiweiss im Urin gezeigt hatte, und die Nieren sich als vollkommen gesund erwiesen.

Bei der Leichtigkeit einer derartigen Verwechselung scheint mir der in Frage stehende diagnostische Werth der Stauungspapille bei Hirntumoren doch sehr an Bedeutung zu verlieren, zumal die neuroretinitis selbst eine häufige und durch die verschiedensten Momente bedingte Affection zu sein pflegt. Denn abgesehen von der idiopathischen und der durch Circulationsstörungen bedingten Form, sieht man neuroretinitis im Anschluss an Cerebralerkrankungen der verschiedensten Art, indem irgend ein intiacranieller Entzündungsprocess sich als perineuritis oder neuritis interstitialis oder migrans s. descendens bis zur intraocularen Ausbreitung des Sehnerven fortsetzt, so dass also hier durch directes Fortkriechen des Entzündungsprocesses an der opticusbindegewebsscheide und nicht durch veränderte Druckverhältnisse wie bei Stauungspapille par excellence die ophthalmoscopischen Erscheinungen zu Stande kommen. Von ganz besonderem Interesse aber ist die von uns bereits erwähnte Form von neuroretinitis bei Nierenerkrankungen, die häufig für die Diagnose von morbus Brightii von der grössten Wichtigkeit ist, und desshalb auch nicht mit anderen ein ähnliches ophthalmoscopisches Bild liefernden Processen confundirt werden darf. Auch hier zeigt sich nämlich wieder Trübung des Netzhautgewebes und zwar localisirt oder diffus verbreitet, wobei sich an der diffusen Trübungsstelle der retina eine infiltrirte, geronnene Masse zeigt, die sich in einzelne Fasern spalten lässt, ferner Schwellungen

des Bindegewebes, Verfettung desselben, namentlich der äusseren Körnerschicht und endlich sclerosirende Degeneration der durch varicositäten, kolbenförmige Anschwellungen und granulirten Inhalt sich auszeichnenden Nervenfasern. Die natürliche Folge dieser Processe ist, dass auch hier hochgradige Erscheinungen von Stauung in der Papille entstehen, und in gewissen Stadien vollständig das Bild einer einfacheu Stauungspapille vorgetäuscht wird.

Eine derartige Verwechselung aber ist um so leichter zu begehen, da die ophthalmoscopischen Untersuchungsmethoden bis jetzt noch nicht eine derartige Verfeinerung erlangt haben, dass durch den Augenspiegel ohne Weiteres eine Unterscheidung verschiedener, am intraocularen Sehnervenende sich documentirender cerebraler und nicht cerebraler Krankheits-Processe möglich wäre, so dass die von Schmidt[1]) vertretene Ansicht vollkommen gerechtfertigt erscheint, dass derartige Verwechselungen geeignet sein dürften, die Ansicht von den specifischen Befunden bei den verschiedenen, nach der Aetiologie classificirten Netzhautentzündungen zu moderiren, eine Anschauung, die immerhin weniger auffällig erscheinen wird, als die zum Theil noch jetzt übliche, dass jede specifische Allgemeinerkrankung auch ihre bestimmte Netzhautentzündung hervorruft.

Die Ansichten der einzelnen Autoren über die Häufigkeit und den diagnostischen Werth von neuritis optica als Symptom cerebraler Tumoren sind sehr verschieden, und ist der Grund dieser Meinungsdifferenzen wohl hauptsächlich in dem Umstande zu suchen, dass in

---

[1]) v. Gräfes Archiv XV. 2.

einer grossen Zahl der Fälle es überhaupt gar nicht mehr möglich ist, eine ophthalmoscopische Untersuchung vorzunehmen, oder die genaue Ausführung derselben bei denjenigen Patienten auf eine ganz ungemein grosse Schwierigkeit stossen kann, bei denen sich auch noch Störungen anderer Sinnesorgane entwickelt haben. So finden wir z. B. dass Becker[1]) das Vorkommen von Hirntumoren ohne neuritis nach seinen Erfahrungen als etwas Häufiges hinstellt, und Schweigger[2]) sich folgendermassen hierüber äussert: „dass überhaupt ein Zusammenhang von Stauungspapille und Gehirntumoren besteht, ist wohl als unzweifelhaft anzuerkennen, aber einerseits kann diese eigenthümliche neuritisform vorkommen, unabhängig von Gehirntumoren in Folge orbitaler oder intracranieller Processe, andererseits fehlt sie in der Mehrzahl der Fälle." Eine Zusammenstellung von Annuske,[3]) nach dessen Ansicht wieder der diagnostische Werth von neuritis optica viel zu niedrig angeschlagen wird, ergiebt, dass nach den Beobachtungen von Acrombie in 44 Fällen 17 mal Sehstörungen wahrzunehmen waren, nach denen von Andral in 13 Fällen 2 mal, nach Lebert in 90 Fällen 20 mal, also etwa in 15,5% bis 38,5% der Fälle, während andererseits wieder in 17 von Bamberger beobachteten Fällen keine positive Angabe von Sehstörung zu finden ist.

Wo sich aber Stauungspapille wirklich findet bei der ophthalmoscopischen Untersuchung, da ist man durchaus noch nicht berechtigt, einen bestimmten Schluss auf die Natur des Leidens und den Grad der Herabsetzung

---

[1]) Zehender's Monatsheft 1868.
[2]) Handbuch der Augenheilkunde. p. 491.
[3]) v. Gräfes Archiv. XIX. 3.

des Sehvermögens zu ziehen, da einerseits neuritis optica vorhanden sein kann, ohne gleichzeitig amaurose bedingen zu müssen, andererseits aber auch bei Hirntumoren völliger Verlust des Sehvermögens erfolgt ohne ophthalmoscopisch nachweisbare Stauungserscheinungen. Einen derartigen recht instructiven Fall erwähnt Sämisch,[1]) wo bei einem 23jährigen Patienten bei leichtem Kopfweh und allgemeinem Unbehagen innerhalb 2—3 Wochen allmälig absolute amaurose auf beiden Augen erfolgte, ohne dass jemals das Ophthalmoscop eine pathologishe Veränderung zeigte, nach circa 9 Monaten starb der Patient an einer acuten Meningitis, und ergab die Section neben eitriger meningitis zwei getrennte sarcomatöse Herde im Gehirn. Auch von Mauthner[2]) ist ein Fall von voller Sehschärfe bei deutlich ausgesprochener neuritis mitgetheilt worden. Erst noch in den letzten Tagen konnte ich selbst in der Klinik des Herrn Prof. Dr. Gräfe einen Patienten beobachten, bei dem sich ziemlich schnell und ohne nachweisbare Ursache eine ganz bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens mit den deutlichsten Stauungserscheinungen entwickelt hat, ohne dass es selbst beim genauesten examiniren möglich wäre, irgend welche Symptome zu entdecken, die auch nur annähernd eine Diagnose auf Hirntumor zu stellen berechtigten. Es erscheint dieser Fall daher recht geeignet, den diagnostischen Werth von neurit. opt. bei Hirntumoren herabzusetzen und zugleich durch den physicalischen Nachweis von beginnender Sehnervenatrophie bei Amaurosis rechts und amblyopie links die Differentialdiagnose zwischen dieser

---

[1]) Zehender's klinisches Wochenblatt 1865.

[2]) Lehrbuch der aphthalm. p. 293.

Form von Atrophia n. opt. und der genuinen Form zu sichern, bei welcher Schlängelungen und Varicositäten der Gefässe nicht vorhanden sind.

Desshalb erscheint es mir vorläufig auch noch ganz zweckmässig, die neuritis optica zwar als ein bei Hirntumoren häufig auftretendes Symptom zu bezeichnen, welches zur Sicherung der Diagnose eines tumor cerebri recht wohl zu verwenden ist, derselben aber keineswegs, so lange wenigstens die Zahl der ophthalmoscopisch genau beobachteten und post mortem microscopisch sorgfältig untersuchten Fällen nicht eine grössere ist, die Bedeutung eines fast pathognomonischen Zeichens für intracranielle Geschwülste zu vindiciren, da diese Ueberschätzung des diagnostischen Werthes der Stauungspapille sonst recht leicht zu argen Täuschungen Veranlassung geben könnte.

Wenden wir uns nun zu der Frage über den eigentlichen causalconnex zwischen Augenerkrankungen und Hirntumoren, wobei wir natürlich ohne Weiteres sowohl von denjenigen Fällen absehen können, bei denen sich eine directe Läsion des tractus opticus, chiasma oder des n. opticus durch eine cerebrale Geschwulst vorfindet, sowie von denjenigen, wo, wie Türck[1]) zeigte, ein durch tumor cerebri entstandener Hydrocephalus dadurch zur amblyopie od. amaurose führt, dass der durch den flüssigen Inhalt der Seitenventrikel hinab gedrückte Boden des 3. Ventrikels das chiasma comprimirt und so in gleicher Weise zur secundären Atrophie des Sehnerven führt.

Bei der Erklärung dieser Zustände ging man zuerst von der Beobachtung aus, dass dieselben sich stets durch

---

[1]) Zeitschrift der Gesellsch. der Aerzte zu Wien 1852 B. II.

die characteristischen Zeichen der Stauungspapille, Hyperaemie des opticus und der retina im ophthalmoscopischen Bilde zu erkennen geben und wurde dadurch zu der Ansicht gedrängt, dass diese Erscheinungen in Folge einer venösen Blutstauung zu Stande kämen. Ist diese Theorie nun richtig, so muss selbstredend auch an irgend einer Stelle des Sehnerven ein Hinderniss für die Circulation gegeben sein; es frägt sich desshalb, wo befindet sich dasselbe, und steht die dadurch bedingte venöse Stase immer im Verhältniss zur Schwere der vorhandenen Affection des Auges, so dass die absolute Abhängigkeit des einen vom andern daraus ersichtlich wird.

Das Entstehen einer Blutstauung in der Papille und retina wäre leicht zu erklären, wenn am intraocularen Sehnervenende eine Schwellung der bindegewebigen oder nervösen Elemente und damit compression der dünnwandigen Venen einträte; da aber diese Bedingung durch einen Hirntumor nicht direct gegeben wird, so handelt es sich darum, ob nicht vielleicht durch eine intraoculare Drucksteigerung auf dem Wege des sinus cavernosus im opticus und der retina eine venöse Stase bewirkt werden dürfte.

Die Antwort auf diese wichtige Frage ergiebt sich ohne Weiteres aus der Betrachtung der anatomischen Verhältnisse der orbitalvenen und des sinus cavernosus. Es fliesst nämlich aus dem Auge das venöse Blut in den vier vv. vorticosae zusammen in zwei Hauptstämme, v. ophthalmica superior und inferior, durch deren Vereinigung die v. ophthalmica entsteht, welche durch die die fissura orbitalis superior in den sinus cavernosus einmündet. Da man nun früher diese Art der Einmündung als Regel ansah, so verlegte man auch ohne Weiteres

den Grund der in Frage stehenden Erscheinungen in den sinus cavernosus, weil Drucksteigerungen in den Hirngefässen sich bald durch den sinus cavernosus dem Venensystem im Auge mittheilen müssten.

Nachdem aber durch die Sesemann'schen[1]) Untersuchungen nachgewiesen war, dass die v. centralis retinae nicht ausnahmslos sich in den sinus cavernosus ergiesst, sondern häufig in die v. ophth. sup. einmündet, und dadurch von den Druckverhältnissen im sinus cavernosus unabhängig wird, weil zwischen der v. ophthalmica superior und der v. facialis anterior mehrfache und selten fehlende Anastomosen bestehen, durfte man eine Stase in den retinalvenen auch nicht so ohne Weiteres auf die Druckdifferenzen im sinus cavernosus beziehen, da für den Abfluss des Blutes noch andere Wege offen stehen. Hierzu kommt überdies noch, dass nach den weiteren Beobachtungen von Sesemann die compression des sinus cavernosus durchaus nicht so leicht zu bewerkstelligen ist, als man vielleicht glauben möchte. Freilich kann man auch trotz dieser Anastomose den Einfluss des sinus cavernosus auf Stauungserscheinungen in den retinalvenen in den Fällen nicht ganz wegläugnen, wo die v. centralis retinae direct in den sinus cavernosus einmündet, und eine compression desselben eine momentane, wenn auch schnell wieder ausgeglichene Stauung im Gebiete der v. centralis retinae bedingen muss.

Desshalb ist auch diese Theorie, welche die Stauungserscheinungen im Auge bei Hirntumoren allein von den Druckdifferenzen im sinus cavernosus abhängig sein lässt, nur in soweit berechtigt, als es sich um kurz andauernde

---

[1]) Archiv für Anat. und Phys. 1869. 2.

Stauungen im opticus und der retina handelt, und ist man gezwungen, sich noch nach weiteren Momenten umzusehen, die auch länger andauernde Hyperämie des intraocularen Sehnervenendes so wie die hieraus resultirenden Folgezustände für das Sehvermögen ungezwungen zu erklären im Stande sind.

Dem genialen Schwalbe war es durch seine berühmten Untersuchungen über die Lymphbahnen des Auges vorbehalten, einen ganz neuen Weg zu bahnen zur Deutung der nach Hirntumoren enstehenden Augenaffectionen und dadurch den wahren und experimentell begründeten Sachverhalt klar zu legen. Bei der Wichtigkeit der Schwalbe'schen Arbeiten für unser Thema dürfte es wohl nicht überflüssig erscheinen, sich etwas näher mit dem Wesen dieser Experimente vertraut zu machen, um erst ein möglichst klares Bild von dem anatomischen Verhalten der Lymphbahnen des Auges zu erhalten und dann die aus den Schwalbe'schen Versuchen resultirenden Consequenzen auch auf pathologische Processe und speciell auf den causalconnex zwischen Hirntumoren und Augenaffectionen anzuwenden.

Schwalbe machte bekanntlich an verschiedenen Thieren unter die dura mater Injectionen mit Berliner Blau und fand bei denselben[2]), „dass die Injectionsflüssigkeit vom Arachnoidealraum aus durch den canalis opticus in die orbita gelangt. Sie füllt zunächst den Raum zwischen innerer und äusserer Sehnervenscheide, der sich somit als Fortsetzung des Arachnoidealraums herausstellt; gleichzeitig dringt die Masse in einen Raum, der sich zwischen retractor bulbi und Sehnerven befindet, von wo

[1]) Centralblatt für d. med. Wiss. No. 30. 1869.
[2]) v. Gräfes Arch. XV. I.

sie dann direct in die Tenon'sche Kapsel übergeht, um von hier in den Perichorioidealraum zu gelangen", der sich zwischen den einander zugekehrten Flächen der choroidea und sclera befindet und von zahlreichen Bälkchen durchsetzt wird, beim Menschen erstreckt sich dieser Raum nach dem hintern Augenpole zu bis in die Nähe des opticuseintrittes, nach vorn dagegen bildet seine Grenze die Ansatzstelle des Ciliarmuskels an die sclera. Zugleich erhielt Schwalbe von derselben Injectionsöffnung aus eine deutliche Füllung von Lymphgefässen und Lymphdrüsen am Halse und zeigte, dass diese sämmtlichen, mit einander communicirenden Canalsysteme mit grosser Wahrscheinlichkeit als Lymphräume aufzufassen sind.

Durch diese interessanten Resultate angeregt wiederholte dann Schmidt[1]) dieselben Experimente, die in ihrem Ergebniss nicht vollständig mit den Schwalbe'schen übereinstimmten. Auch Schmidt sah das Vordringen der Injectionsflüssigkeit vom foramen opticum aus in die Sehnervenscheide, frei dagegen von der blauen Färbung blieb die äussere Scheide, nie drang auch die Flüssigkeit in das Bindegewebe des Sehnerven ebenso wenig wie in die Tenon'sche Kapsel oder den Perichorioidealraum. Dagegen machte Schmidt eine ganz neue Beobachtung in der vollständigen Füllung der lamina cribrosa mit der Injectionsflüssigkeit. „Es erstrekt sich hier die blaue Färbung quer durch den Sehnerven, die einzelnen Lagen der lamina cribrosa füllend und äusserst zierliche, communicirende Netzwerke bildend. In die Papilla optica hinein reicht die Färbung nicht, dagegen konnte man sie noch centripetal kleinere Strecken ent-

[1]) v. Gräfes Archiv XV. 1.

zwischen den einzelnen Nervenbündeln verfolgen. Es ist hierdurch erwiesen, dass die lamina cribrosa ein Canalsystem enthält, welches mit dem Arachnoidealraum in directer Verbindung steht."

Unabhängig von den Schwalbe'schen Experimenten gelangte Manz[1]) zu ähnlichen Resultaten bei seinem Untersuchungen über die Folgen eines verstärkten intracraniellen Druckes an den Netzhautgefässen, bei denen er an Kaninchen unter die pia mater ein bestimmtes Quantum Wasser injicirte; es zeigte sich dann constant, dass die Centralgefässe allmälig wellenförmige Bewegungen zu machen anfingen, denen alsbald eine stärkere Gefässfüllung folgte; ferner beobachtete man Aufwärtsdrehung und Rollung des Auges, starke Verengerung der Pupille, Steigerung der Respirationsfrequenz und heftige theils willkührliche, theils unwillkührliche Bewegungen; mit dem Aufhören der Injection erfolgte auch ein Rückgang sämmtlicher Symptome, insbesondere am Auge. In den späteren Versuchen wurde das Wasser durch defibrinirtes Blut ersetzt, worauf sich eine stärkere Füllung und Schlängelung der venösen Gefässe wie bei den Wasserinjectionen zeigte, und zwar fielen diese Gefässveränderungen anfangs mit den in kurzen Zeiträumen stattfindenden Injectionen zusammen, überdauerten dieselben aber später; ausserdem war hierbei eine capilläre Hyperäemie der Papille, sowie eine Hyperämie der chorioidea an dem untern Rande der Papille zu constatiren.

Nachdem ihm die Schwalbe'schen Versuche bekannt geworden waren, wiederholte Manz seine Untersuchungen nach der von Schwalbe angegebenen Methode und gelangte,

---

[1]) v. Gräfe's Archiv XVI. 1.

was die Füllung des canalis opticus und die der Sehnervenscheide betrifft, zu denselben Resultaten wie Schwalbe, konnte aber in Uebereinstimmung mit den angegebenen Resultaten von Schmidt eine Füllung des Tenon'schen und des perichorioidealen Raumes nicht erzielen, andererseits aber vermochte Manz auch die von Schmidt gemachte Beobachtung der Injection der lamina cribrosa nicht zu constatiren und glaubt den Grund in der Verschiedenheit der Methoden suchen zu müssen, weil seine Versuche, die einen etwas anderen Zweck hatten, und bei denen nur wenig Flüssigkeit injicirt wurde, gewissermassen nur Vorstufen einer vollständigen Injection darstellen."

Diese, in ihren Hauptresultaten doch ziemlich differirenden Untersuchungen von Schwalbe, Schmidt und Manz bestimmten darauf Wolfring[1]), dieselben noch einmal einer genauen Prüfung zu unterwerfen, während er das anatomische Verhalten der Blutgefäse des opticus und der retina untersuchte und die früheren Angaben von Leber bestätigen konnte. Auch Wolfring war im Stande, ein Eindringen der Injectionsmasse in den Sehnervenscheidenraum bis zum scleralring ohne jede Schwierigkeit zu beobachten, konnte dagegen ein Vordringen bis in die innere Sehnervenscheide und zwischen die Bündel des Sehnerven nicht ermöglichen, da bei Anwendung eines stärkeren Druckes die zu wenig widerstandsfähige äussere Sehnervenscheide sich, der andrängenden Injectionsmasse nachgebend, stets abhob und so das Eindringen der Flüssigkeit in die Lymphbahnen des Scheidenrings verhinderte. Durch eine einfache Modification des Experimentes beseitigte Wolfring diesen Uebelstand

[1]) v. Gräfes Archiv XVIII. 2.

„und vermochte nun bei stärkerem Druck, die Masse in die Substanz der sclera selbst einzuführen, welche in derselben, eine Art von Gefässring um die Siebplatte herum anfüllte, von dem aus kleine Stämmchen stellenweise gegen den Nerven selbst sich wenden, ohne jedoch immer in die Zwischenräume der Faserbündel einzudringen."

Eine gleichzeitige Vergleichung dieser Lymphbahnen mit den von ihm genau untersuchten Gefässen jener Theile ergab, dass diese Netze von Lymphbahnen sich ganz bestimmt von dem Blutgefässnetz unterscheiden, obschon ihre Verbreitung im Nerven ganz der des Bindegewebes und somit auch der der Blutgefässe entspricht, dagegen war die Injection beider Systeme zu gleicher Zeit nicht möglich, weil die Injection der Blutcapillaren die schon beengten Lymphbahnen vollständig comprimirt und somit deren Injection verhindert.

Da man bisher nur durch Experimente an Thieren zu obigen Resultaten gelangt war, so versuchten Key und Retzius[1]) Injectionen farbiger Flüssigkeiten in den subduralen Raum an menschlichen Leichen und konnten hier ebenfalls die an Thieren gefundenen lymphatischen Canalsysteme auf's Neue nachweisen.

Eine kurze Zusammenstellung der gemeinsamen Resultate dieser verschiedenen Versuche ergiebt demnach, dass der Arachnoidealraum in directer Verbindung steht mit dem Sehnervenscheidenraum, dieser wieder durch spaltförmige Lücken in der äussern opticusscheide mit dem supravaginalen und eben so mit dem perichorioidealen Raum, von welchem durch die perivasculären Räume um

---

[1]) Referat, Virchow und Hirsch 1870.

die vv. vorticosae eine weitere Communication mit dem Tenon'schen Raum hergestellt wird; ausserdem aber geht, wie wir bereits oben erwähnten, aus den Schwalbe'schen Experimenten hervor, dass alle diese Hohlräume sehr wahrscheinlich als Lymphbahnen aufzufassen sind.

In welcher Weise sind nun diese Resultate für pathologische Processe und speciell für den Zusammenhang von Hirntumoren und Augenerkrankungen zu verwerthen.

Es wird offenbar durch intracranielle Vorgänge wie Hydrocephalus, tumor cerebri, meningitis u. s. w. in ähnlicher Weise wie in allen den erwähnten Experimenten theils durch Ausschwitzung wässeriger Exsudate, theils allein schon durch die raumbeschränkende Wirkung der Tumoren der intracranielle Druck gesteigert, in Folge dessen die im Arachnoidealsack befindliche Flüssigkeit den hydrostatischen Gesetzen folgend, nach allen Richtungen hin einen verstärkten gleichmässigen Druck auf die sie umgebende Wandung ausübt, sofern der Widerstand derselben an allen Punkten derselbe ist.

Diese Forderung kann aber an den Arachnoidealsack nicht gestellt werden, weil derselbe, wie die zahlreichen oben angeführten Experimente stets bewiesen, durch den canalis opticus mit dem subvaginalen Raum in directer Communication steht; die natürliche Folge davon ist, dass aus dem Arachnoidealsack die Flüssigkeit durch den canalis opticus in den subvaginalen Raum und von dort in der von Schmidt angegebenen Weise in das lymphatische Canalsystem in der lamina cribrosa dringt. Es erscheinen aber auch in normalem Zustande diese Lymphbahnen bereits gefüllt, und bedarf es daher nur einer ganz minimalen Flüssigkeitsmenge, um eine erhebliche Ausdehnung und Schwellung des dichten Netzgewebes in der lamina cri-

brosa hervorzurufen. Diese müssen ihrerseits wieder eine Stauung des venösen Blutes am intraocularen Sehnervenende und die daraus resultirenden Erscheinungen von Hyperaemie und Entzündung bedingen, so dass mithin das deutliche Bild einer Stauungspapille entstanden ist, wie es durch intracranielle Processe bei der ophthalmoscopischen Untersuchung zur Beobachtung kommt. Je nach der Intensität der Entzündung soll bald nur diese Füllung des subvaginalen Raumes mit consecutiver Stauungspapille bedingt werden, bald eine Füllung des Tenon'schen Raumes mit chemosis conjunctivae, bald aber, und zwar nur in sehr heftigen Fällen eitrige Netzhaut- und Glaskörperentzündung.

Eine noch weiter reichende Consequenz zieht Sichel[1]) aus diesen Injectionsresultaten, welche speciell den Perichorioidealraum betrifft: er glaubt nämlich, dass das Verhalten dieses Raumes als lymph- oder serösen Raumes gegenüber den verschiedenen Druckverhältnissen eine wesentliche Stütze der v. Gräfe'schen Secretionstheorie des glaucoms verleiht.

Im Anschluss an das von uns über Hirntumoren und Augenerkrankungen Erörterte erlaube ich mir einen, vom Herrn Dr. Geissler in Meerane beobachteten Fall von tumor cerebri mit consecutiver amaurose beider Augen mitzutheilen, dessen Veröffentlichung ich der Güte des Herrn Prof. Dr. Alfred Gräfe verdanke.

Der Weber Sch., 34 Jahr alt, bereits seit seiner Kindheit stotternd, will bisher nie schwere Krankheiten durchgemacht haben, nicht syphilitisch gewesen sein und überhaupt stets sehr regelmässig gelebt haben. Seit

---

[1]) v. Gräfe's Arch. XVIII. 1.

längerer Zeit leidet er nach seiner Angabe an einem vorübergehenden Unbehaglichkeitsgefühl im Hinterkopfe, welches ihn durch seine Heftigkeit zuweilen nöthigte, im Weben aufzuhören, ohne dass er jedoch diesem Krankheitssymptome grosse Aufmerksamkeit geschenkt hätte.

Anfang November 1872 wurde vor seinem linken Auge mit einem Male alles dunkel, aber nach ganz kurzer Zeit schon wieder hell, und hatte Sch. dabei ein Gefühl, als ob seine Stirn von oben herab comprimirt würde und spürte zugleich einen zuckenden Schmerz in der Gegend des rechten Zitzenfortsatzes. Mit diesen ersten momentanen Unterbrechungen des Sehvermögens gingen auch Photopsien einher, welche Patient als „Flinkern" bezeichnete. Derartige, schnell vorübergehende Anfälle kamen wieder und zwar tagtäglich einmal zu unbestimmter Zeit; doch hatte bereits der 3. Anfall beide Augen ergriffen. Zugleich verband sich hiermit sehr bald ein beiderseitiges Ohrensausen ohne nachweisbare Hörschwäche, das ihn eben so wenig wie die Kopfschmerzen jemals ganz verlassen hat.

Bei der damals vorgenommenen ophthalmoscopischen Untersuchung war der Befund ein negativer; man dachte an Ischämie der Netzhaut. Zur weiteren Beobachtung wurde Patient nach Leipzig geschickt, wo man ihn bei der ersten Untersuchung wahrscheinlich für einen Simulanten hielt — es machte nämlich das Stottern des Patienten die Unterhaltung mit ihm sehr schwierig —; bei der zweiten Augenspiegeluntersuchung aber bekam Sch. zufällig einen derartigen Anfall, so dass er als momentan ganz blind aus dem Zimmer geführt werden musste. — In der zwischen den Anfällen liegenden Zeit machten sich keine weiteren Sehstörungen bemerkbar; das cen-

trale Sehvermögen und das Gesichtsfeld erwiesen sich als ganz intact.

Am 13. und 14. November blieben die Anfälle bei einer bisher indifferenten Therapie weg: am 15. dagegen hatte der Kranke den ganzen Morgen wie im Dunkeln zugebracht; dabei zeigten sich beide Pupillen erweitert, aber auf Lampenlicht reagirbar; die Lichtquelle wird central und peripherisch überall wahrgenommen, eben so die Bewegung einer Hand; der Farbensinn ist nicht verändert.

Patient klagt jetzt über sehr intensives Stirnweh, stete Brechneigung, doch ohne nachweisbare Fiebererscheinungen; zur Besserung dieses Zustandes werden 3 Blutegel mit reichlicher Nachblutung gesetzt, und Calomel in raschen Dosen gegeben; leider ist damals keine ophthalmoscopische Untersuchung angestellt worden.

Am 16. November ist das Kopfweh viel geringer; eben so hat die Brechneigung sich verloren; doch ist jetzt die Amblyopie continuirlich geworden. Patient erkennt zwar alle Farben, sieht auch kleine Gegenstände, aber das immer nur auf einen Augenblick, da durch ein stetes Verschwimmen das fixirte Object wieder undeutlich wird. Dieser eigenthümliche Charakter der Erblindung bleibt von jetzt ab permanent, so dass Patient zwar Alles gut sieht, und eigentlich auch kein Nebel vorliegt, dass aber Alles im Sehfelde „zittert", wie die Luft beim Sehen durch ein starkes Fernrohr. Für das Lampenlicht ist dabei noch keine peripherische Einengung nachzuweisen; das rechte Auge erweist sich jetzt schlechter wie das linke, während früher der umgekehrte Zustand vorhanden war. Es ergab die ophthalmoscopische Untersuchung beiderseits deutliches oedem der Papille mit einer Menge ausgebilde-

ter Gefässe auf derselben; die Venen sind stark geschlängelt, rechts zeigen sich mehrfache Blutaustritte dicht an den Gefässen; auch im Umkreise der Papille ist die Nervensubstanz trübe und umschleiert.

Am 20. November ist fast kein Kopfweh vorhanden, und zeigt der ophthalmoscopische Befund jetzt auch links Hämorhagien an den Gefässen. Am folgenden Tage hat sich der Zustand so weit gebessert, dass Patient wieder allein ausgehen kann.

Es wurde unterdessen und auch noch in den folgenden Tagen Hydrargyrum innerlich und äusserlich reichlich gegeben, wonach sich viel Speichelfluss einstellte; nebenbei wird später auch Jodkalium verabfolgt. Doch war diese Kur, was das Sehvermögen betrifft, ganz erfolglos; die Pupillen reagiren entschieden schlechter, und die Stauungserscheinungen bleiben unverändert. Patient schildert sein schlechtes Sehen auch jetzt regelmässig in der oben beschriebenen Weise; indess werden nun auch kleine Objecte nicht mehr erkannt; doch geht Sch. noch ziemlich sicher auf der Strasse; dabei verlässt ihn der Kopfschmerz nicht mehr ganz, wenn er auch nicht mehr so heftig ist.

In diesem Zustande blieb Sch. bis Ende 1872, wandte sich dann nach Chemnitz, wo er 4 Wochen lang electrisch behandelt wurde, und war während dieser Zeit die Sehkraft links ganz erloschen. Auch jetzt besteht der Kopfschmerz noch fort, wenn auch nicht sehr intensiv, uud gestellt sich zu diesen Erscheinungen zeitweilig ein Krampf in den vom rechten n. facialis versorgten Muskeln, wobei auch das rechte Auge auf Momente krampfhaft geschlossen wird, während andere Nerven sich bisher nicht betheiligt zeigen.

Im Laufe des Monats April stellte sich Sch. hier in der Klinik des Herrn Prof. Gräfe vor, und ergab die da-

mals vorgenommene Untersuchung links: anaurosis absoluta, rechts: amblyopie mit Gesichtsdefect nach oben und innen bei stark hyperopischem Bau; mit + $^1/_6$ wird Jäger 3 mühsam in 7" gelesen. Der ophthalmoscopische Befund wird als Stauungspapille im Uebergang zu atropischer Degeneration angegeben.

Unter diesen Verhältnissen wurde es für rathsam gehalten, den Patienten fernerhin keiner irgend quälenden Cur zu unterwerfen; dagegen wurde dem Kranken am 3. Mai ein Haarseil in den Nacken gelegt, worauf aber sofort eine beträchtliche Verschlimmerung des Sehvermögens eintrat. Die Krämpfe im Gebiet des n. facialis dehnten sich auch auf die Brustmuskulatur und das Diaphragma aus, verbunden mit schmerzhaftem Schnürgefühl in der Herzgegend, es wird desshalb auf Wunsch des Patienten das Haarseil bald wieder entfernt.

Diese Krampfzustände hielten bis Mitte Mai an, und zeigten sich auch die facialiskrämpfe bis Ende Mai geringer und seltener. Zu dieser Zeit konnte Sch. kaum mehr Finger in 4" Entfernung zählen, die Farben erkannte er noch, musste aber lange suchen, ehe er den Fixirpunkt fand. Ophthalmoscopisch ist jetzt auch rechts der Uebergang in Atrophie mehr und mehr ausgesprochen, und erblindet dann auch im Laufe des Sommers das rechte Auge total.

Im Herbst 1873 stellten sich Convulsionen des ganzen Körpers ein, ohne dass dabei das Bewusstsein verloren ging, und wiederholten sich dieselben oft täglich mehrmals, dabei schien der Patient in den Knieen zusammenzusinken. In Folge dieser Anfälle trat eine sichtliche Schwächung der unteren Extremitäten ein, welche den Kranken zwang, meistens im Sopha sitzen

zu bleiben, daneben war wenig Schlaf vorhanden, leidlicher Appetit, viel Kopfweh und zwar im ganzen Kopfe ohne bestimmten Character. Noch am Ende des Jahres 1873 sah Sch. verhältnissmässig wohl aus, Abmagerung war nicht eingetreten bis auf den rechten Oberschenkel, der schliesslich magerer erschien als der linke, Blase und Darm functioniren normal.

Anfang 1874 musste Patient beim Gehen gewissermassen viel Kraft anwenden, um die Richtung beizubehalten, denn es zog ihn nach links und gleichzeitig rückwärts, so dass er nach vorn gebeugt zu gehen gezwungen war, wie einer, der gegen starken Wind ankämpft.

Im Februar lag Patient meist zu Bett, und wurden seine letzten Lebenswochen durch eine ungemeine Hauthyperästhesie der rechten Körperhälfte gegen Berührung, Wärme und Kälte ganz unerträglich. Er starb ziemlich unerwartet unter Trachealrasseln am 20. Februar. Seine Augen waren nicht wieder ophthalmoscopisch untersucht worden, um die trübe Stimmung des Unglücklichen nicht noch mehr zu steigern, der nur sehr ungern über seinen Zustand Auskunft gab, zumal ihm das Sprechen schliesslich ziemlich schwer wurde.

Die vom Herrn Dr. Geissler ausgeführte Section, und zwar nur die des Schädels ergab folgenden Befund:

Dura mater stark gespannt, im Arachnoidealsack keine Flüssigkeit, die Hirnoberfläche glatt, gyri besonders an den vorderen Hirnlappen und zwar namentlich rechts verstrichen, keine Zeichen älterer oder jüngerer stasen auf der Hirnoberfläche. Längsblutleiter ganz leer, der rechte Vorderlappen drängt sich in der incisura longitudinalis nach links wulstförmig herüber. Die graue Substanz am rechten Vorderlappen ist sehr dünn, nach Abtragung einiger Schich-

ten kommt man auf einen eiförmigen 6 Cm. breiten und 8—9 Cm. langen Tumor, der ohne Grenze in die sonst normale Hirnsubstanz übergeht, von einer Hülle auch nicht die Spur zeigt und sich elastisch - fluctuirend anfühlt. Dieser Tumor sitzt im Dach des vorderen Horns des rechten Seitenventrikels, ohne jedoch in diesen selbst einzubrechen. Auf dem Durchschnitt sieht die Tumorenmasse grau aus, namentlich nach der Mitte hin röthlich, durch sie hin ziehen scheinbar normale Faserzüge weisser Hirnsubstanz nach vorn. Die röthlichen Partheien waren weicher als die Hirnsubstanz, andere Stellen waren eher etwas fester. Höhlen, apoplexien oder sonstiger abnormer Inhalt waren nicht vorhanden. Von der Hirnbasis war der Tumor an seinem vorderen Ende noch durch normale Hirnsubstanz ebenfalls geschieden. Im Uebrigen war die ganze Hirnmasse fest und derb, eine zweite Geschwulst war nicht vorhanden, Kleinhirn, Hirnbasis sammt den abgehenden Nerven normal. Nur im hintern Horn beider Seitenventrikel war etwas mehr trübe Flüssigkeit als gewöhnlich vorhanden; die Wände waren aber nicht ausgedehnt, und konnte von einem Hydrops positiv keine Rede sein. Auch in der Umgebung des chiasma war seröse Flüssigkeit nicht zu finden. Die Sehnerven waren nur sehr wenig abgeplattet, macroscopisch war am chiasma, den tractus und den Nerven nichts Abnormes wahrzunehmen. Die orbitaldächer waren im Verhältniss der sonstigen Dicke des Schädels eher dünn zu nennen, der rechte kleine Keilbeinflügel zeigt längs der oberen Augenhöhlenspalte mehrere Löcher.

Beide bulbi, chiasma und ein Theil des Tumors wurden in Chromsäure 1-100,0 zur weiteren Untersuchung aufbewahrt.

Diese Präparate wurden mir einige Monate später durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Alfred Gräfe zur microscopischen Untersuchung übergeben, welche aber leider nicht mehr in ganz exacter Weise auszuführen möglich war, weil durch das zu lange Liegen in Chromsäure die Objecte ziemlich gelitten hatten. Ich untersuchte zuerst den Hirntumor und fand, dass derselbe zu den von Virchow sogenannten gliomen gehört, da man in Zerzupfungspräparaten hauptsächlich dicht aneinander gedrängte, fein granulirte, meist mit einem rundlichen Kern versehene Rundzellen erblickte, getrennt durch eine spärliche Zwischensubstanz mit reichlichen und verhältnissmässig weiten Blutgefässen. — Im vorliegenden Falle handelte es sich um ein sehr weiches, stellenweise hämorhagisches gliom, welches, soweit sich dies bei der Beschaffenheit des Präparates nachweisen liess, diffus in die Hirnsubstanz überging. Die Untersuchung der beiden nn. optici zeigte eine mehr oder weniger ausgesprochene Verfettung der Nervenfasern, zwischen denen sich jedoch immer noch eine Anzahl von normalen Elementen nachweisen liess. Auch die Bindegewebssepta im opticus, welche an den mit Carmin gefärbten und in Nelkenöl aufgehellten Querschnitten sich sehr scharf abgrenzten, zeigten keine auffällige Veränderung, so dass von einem ausgesprochenen Schwunde von Nervenfasern neben einer irgend lebhaften Wucherung der interstitiellen Bindegewebselemente und zwar besonders der Bindegewebszellen im Innern der Nervenbündel sowie in der inneren und äusseren Sehnervenscheide oder in den Maschen des lockeren Balkengewebes zwischen beiden absolut nicht die Rede sein konnte. Um jedoch recht genau die normalen Partheien im opticus von den etwaigen pathologischen unter-

scheiden zu können, verglich ich diese Querschnitte mit Präparaten von einem thatsächlich normalen opticus, und liess sich selbst bei genauester Untersuchung nur eine geringe Differenz in den Nervenbündeln und den Bindegewebsseptis erkennen. An der Eintrittsstelle des opt. in die sclera zeigten sich die subvaginalen Lymphräume in der Umgebung der Centralgefässe stark erweitert. Die eigentlichen Lymphräume jedoch des opticusstammes boten nichts Bemerkenswerthes dar. Auch in der eigentlichen Papille, deren Niveau kaum vom normalen abwich, waren die Stauungserscheinungen nicht mehr ganz deutlich ausgesprochen, und zeigten sich nur noch einzelne der die Gefässe umgebenden Lymphräume bestimmt erweitert, während eine abnorme Verdickung der Nervenfasern, welche die früher deutlich beobachteten Stauungserscheinungen hätten erklären können, gänzlich fehlte. Die Untersuchung der retina lässt die einzelnen Schichten mit Ausnahme der Stäbchen- und Zapfenschicht deutlich erkennen, und ist das Fehlen der letzteren wohl nur als ein postmortales artefact aufzufassen; jedenfalls war diese Schicht durch die verschiedenen, am Auge vorgenommenen Manipulationen verloren gegangen, und dürfte dieselbe kaum besondere Veränderungen dargeboten haben, da nach Leber[1]) Affectionen des opticus und der retina die Stäbchenschicht unbetheiligt zu lassen pflegen.

Eine Vergleichung der im Leben beobachteten Symptome sowie des ophthalmoscopischen Befundes mit

---

[1]) v. Gräfes Archiv XIV. 2.

dem von uns angegebenen Symptomencomplex, wie er bei Hirntumoren häufig in so characteristischer Weise aufzutreten pflegt, berechtigte, schon intra vitam die Diagnose auf einen Tumor cerebri zu stellen, ohne zugleich etwas Bestimmtes über die Natur und den Sitz desselben angeben zu können. Andrerseits aber lässt der Sectionsbefund sowie das Resultat der microscopischen Untersuchung auch darüber keinen Zweifel zu, dass im vorliegenden Falle der causalconnex zwischen der Hirngeschwulst und der absoluten amaurose beider Augen nur durch die auf die Schwalbe'schen experimentellen Untersuchungen basirende Theorie seine Erklärung in ungezwungener Weise finden kann, da hier in Anbetracht des Sitzes und der Grösse der Geschwulst weder von einer directen compression oder Läsion des Sehnerven noch von einem irgend erheblichen Hydrocephalus durchaus nicht die Rede sein kann. Vielmehr müssen wir auch in diesem Falle bei der Erklärung der amaurose als Folgezustand eines Hirntumors zu der von uns vertretenen Ansicht recurriren, dass in Folge der durch das gliom entstandenen intracraniellen Raumbeschränkung eine lymphatische Stauung in den im directen Zusammenhang stehenden arachnoidealen und subvaginalen Räumen bedingt wurde, welche ihrerseits wieder eine venöse stase im intraocularen Sehnervenende erzeugte mit consecutiver Funktionsstörung des n. opticus, welche sich als amblyopie und später als absolute amaurose documentirte.

Ehe ich mich nun zum Schluss meiner Arbeit wende, ergreife ich noch gern die Gelegenheit, Herrn Prof. Dr. Gräfe, der mir sowohl die betreffenden Präpa-

rate wie auch die einschlägige Literatur in liberalster Weise zur Verfügung zu stellen die Güte hatte, sowie Herrn Dr. Steudener, welcher mich bei der microscopischen Untersuchung auf's freundlichste unterstützte, meinen tiefgefühlten Dank auszudrücken.

Lebenslauf.

Verfasser, geboren den 12. Juni 1849 zu Meseritz, Provinz Posen, evangelischer Confession, besuchte zuerst die Realschule und darauf das Gymnasium seiner Vaterstadt und bezog nach der am 13. September 1869 bestanden Abiturientenprüfung als Mediciner die Königl. Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin; dieselbe besuchte er mit Unterbrechung seines Studiums während eines Semesters vier Jahre, bestand das tentamen physicum am 20. Juli 1872 und vertauschte darauf zu Michaelis 1873 diese Universität mit der Königl. vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg; an derselben blieb er bis Ostern 1874 inscribirt und bestand am 16. und 17. März desselben Jahres das examen rigorosum. Während seines medicinischen Studiums besuchte er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren:

Ackermann, Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Fräntzel, Gräfe, Hartmann, Hofmann, v. Langenbeck, Munk, Olshausen, Radziejewski, Reichert, Schede, Traube, Virchow, R. Volkmann, Weber, Welker, Wegner.

Thesen.

I.

Die rationellste Therapie der Hygrome an den Sehnenscheiden der flexoren in der palma manus besteht in dreister Eröffnung und Drainage derselben unter Anwendung des antiseptischen Verfahrens von Lister.

II.

Das carcinom ist immer epithelialer Natur.

III.

Bei sympathischer ophthalmie ist das zuerst erkrankte Auge auch dann noch zu enucleiren, wenn das andre Auge bereits hochgradig erkrankt erscheint.